

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-271019

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|--------------|-------------|
| H 0 4 N 7/18 | | | H 0 4 N 7/18 | E F B |
| 5/232 | | | 5/232 | |
| 5/265 | | | 5/265 | |

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平8-343471

(22) 出願日 平成8年(1996)12月24日

(31) 優先権主張番号 特願平8-13476

(32) 優先日 平8(1996)1月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 田中 宏一良

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

(72) 発明者 米澤 博紀

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

(72) 発明者 中村 安夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

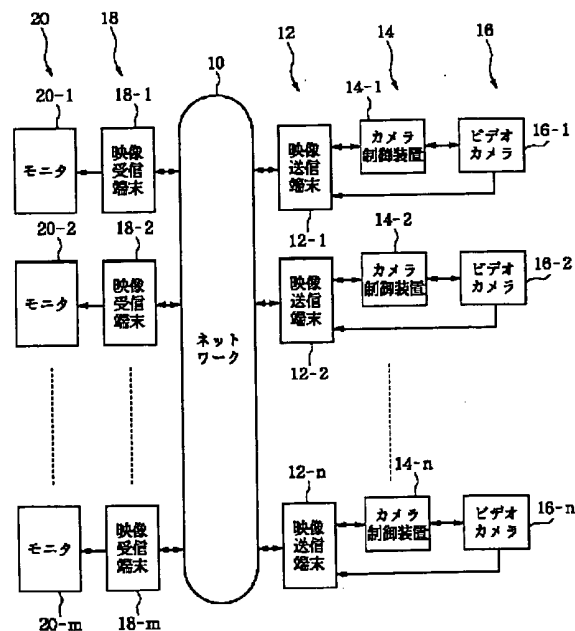
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ制御システムおよびカメラ制御装置

(57) 【要約】

【課題】 各カメラの電源オン/オフを遠隔地から操作できるようにする。

【解決手段】 各カメラ16の電源供給を外部制御できるようにする。映像受信端末18には、指定されたカメラの電源オン/オフを操作するボタンを設ける。映像受信端末18での電源オフ操作があると、映像受信端末18は該当するカメラの接続する映像送信端末12に電源オフ要求を送信し、その映像受信端末12はカメラ制御装置14に指令して、指定のカメラを電源オフ状態にさせる。電源オンの場合、映像受信端末18は該当するカメラの接続する映像送信端末12に電源オン要求を送信し、映像受信端末12はカメラ制御装置14に指令して、指定のカメラに電源供給状態にさせる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源供給を外部制御自在な1台以上のカメラと、

この1台以上のカメラを管理する1台以上のカメラ管理手段と、

このカメラ管理手段と通信し、前記1台以上のカメラの映像を表示する1台以上の端末と、

前記1台以上のカメラの内の任意のカメラの電源オン／オフを前記端末から指示するための指示手段と、を備えることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項2】 請求項1において、前記端末が、任意に指定された前記カメラの電源オン／オフ状態を所定の前記カメラ管理手段に通知する電源オン／オフ通知手段を備え、

前記カメラ管理手段が、前記電源オン／オフ通知手段からの通知に従い、指定の前記カメラの電源オン／オフを制御する電源オン／オフ制御手段を備えることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項3】 請求項2において、前記電源オン／オフ通知手段は、前記端末の画面上に電源制御用の疑似ボタンを表示する疑似ボタン表示手段と、前記疑似ボタンを操作するためのポインタ手段とを備えることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項4】 電源供給を外部制御自在な1台以上のカメラと、

この1台以上のカメラを管理する1台以上のカメラ管理手段と、

このカメラ管理手段と通信し、前記1台以上のカメラに入力された画像を表示するための表示部を有する1台以上の端末と、

前記表示部に表示される画像を入力するカメラを切り替える切替手段と、

この切替手段の切り替え動作に応じて前記表示部上に表示されなくなった画像を入力するカメラの電源オフを指示する指示手段と、を備えたことを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項5】 請求項4において、前記表示部の画面上に前記カメラに入力された画像を表示するウインドウを形成可能とする表示制御手段を有し、

前記切替手段は、前記ウインドウを切り替えることによりカメラを切り替えることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項6】 請求項5において、前記表示制御手段は、前記ウインドウを複数形成可能とすることにより、複数のカメラに入力された画像を表示可能であることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項7】 請求項5あるいは6において、前記切替手段は、前記ウインドウを前記画面上で移動可能にすることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項8】 請求項7において、前記切替手段は、前

記ウインドウを前記画面上で同時に複数移動可能にすることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項9】 請求項4において、前記指示手段は、カメラの電源オフの指示を該当するカメラに対応するカメラ管理手段に対して行うことを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項10】 請求項9において、前記カメラ管理手段は、所定の指示手段によってカメラの電源オフの指示が入力されても、前記所定の指示手段に対応する端末とは異なる端末の表示部に対して前記カメラの画像が送信されている際には、前記カメラの電源オフを指示しないことを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項11】 請求項4において、前記表示部に表示される画像を入力するカメラの動作を制御する動作制御部を有し、

前記指示手段は、前記切替手段の切り替え動作に応じて前記表示部に上に表示されなくなった画像を入力するカメラが前記動作制御部による制御対象カメラの場合に前記カメラの電源オフを指示することを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項12】 電源供給を外部制御自在な1台以上のカメラと、

この1台以上のカメラを管理する1台以上のカメラ管理手段と、

このカメラ管理手段と通信し、前記1台以上のカメラに入力された画像を表示するための表示部を有する1台以上の端末とを備え、

前記カメラ管理手段は、前記端末の全てに対して所定のカメラの電源オフを伝達することを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項13】 請求項12において、前記カメラ管理手段は、前記端末の全てに対する所定のカメラの画像の送信が停止された後、所定時間経過した際に、前記所定のカメラの画像が送信されていないと判断することを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項14】 1台以上のカメラの内の任意のカメラの動作を外部から指示するためのカメラ制御装置であって、

任意に指定された前記カメラの電源オン／オフ状態を所定の前記カメラ管理手段に通知する電源オン／オフ通知手段を備え、

前記電源オン／オフ通知手段は、前記端末の画面上に電源制御用の疑似ボタンを表示する疑似ボタン表示手段と、前記疑似ボタンを操作するためのポインタ手段とを備えることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項15】 1台以上のカメラの内の任意のカメラの動作を外部から指示するためのカメラ制御装置であって、

前記1台以上のカメラに入力された画像を表示するための表示部と、

この表示部に表示される画像を入力するカメラを切り替える切替手段と、
この切替手段の切り替え動作に応じて前記表示部上に表示されなくなった画像を入力するカメラの電源オフを指示する指示手段と、を備えることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項16】 請求項15において、任意に指定された前記カメラの電源オン／オフ状態を所定の前記カメラ管理手段に通知する電源オン／オフ通知手段を備えることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項17】 請求項16において、前記電源オン／オフ通知手段は、前記端末の画面上に電源制御用の疑似ボタンを表示する疑似ボタン表示手段と、前記疑似ボタンを操作するためのポインタ手段とを備えることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項18】 請求項15において、前記表示部に表示される画像を入力するカメラの動作を制御する動作制御部を有し、
前記指示手段は、前記切替手段の切り替え動作に応じて前記表示部上に表示されなくなった画像を入力するカメラが前記動作制御部による制御対象カメラの場合に前記カメラの電源オフを指示することを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項19】 1台以上のカメラの内の任意のカメラの動作を外部から指示するためのプログラムを格納した記憶媒体であって、
画面上に電源制御用の疑似ボタンを表示し、この疑似ボタンを操作することによって、任意に指定された前記カメラの電源オン／オフ状態を所定の前記カメラ管理手段に通知することを特徴とするカメラ制御プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項20】 1台以上のカメラの内の任意のカメラの動作を外部から指示するためのプログラムを格納した記憶媒体であって、
前記1台以上のカメラに入力された画像を表示し、
この表示される画像を入力するカメラの切り替えを指示し、
この指示された切り替え動作に応じて表示されなくなった画像を入力するカメラの電源オフを指示することを特徴とするカメラ制御プログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカメラ制御システムおよび装置に関し、より好適的には、ネットワーク化された1台以上のカメラからの映像を表示し当該カメラを遠隔制御するシステムに用いられるカメラ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数のカメラによる遠隔監視システムは、従来、数台のビデオ・カメラ、それらの映像をアナ

ログ合成をする合成機、及び、任意のカメラの映像を選択自在なスイッチャと呼ばれる切り換え機からなる。これらは主に、比較的小規模なビル内で利用されるもので、局所監視システムと呼ばれている。このような局所監視システムに対し、複数のカメラをLAN（ローカル・エリア・ネットワーク）や公衆デジタル回線ISDNなどのデジタル・ネットワークに接続し、より柔軟で、より多くの、より遠くのカメラを接続できるようにした遠隔監視システムが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】最近の遠隔監視システムの中には、監視端末にパーソナル・コンピュータ又はワークステーションを利用し、グラフィカル・ユーザ・インターフェース（GUI）による映像表示とシステム制御を実現するものがある。監視端末にコンピュータのGUIを利用することで、装置に習熟してない人でも扱いが簡単になる利点がある。特に、モニタ上にカメラ映像と同時に、当該カメラ映像を出力しているカメラの位置及び向きをカメラの配置状況を示す地図上に重ねて表示することは、直感的な状況把握を容易にし、緊急事態発生時等における迅速な対応を可能にする。

【0004】ネットワークを利用する従来の遠隔監視システムでも、各カメラの電源は、そのカメラに設けられた電源スイッチをオンにするしかなかった。従って、運用開始時に、全てのカメラの所に行き、各カメラを電源オンにしなければならない。カメラが接近困難な箇所に設置されている場合、一時的に電源オフにすることは極めて困難である。このような見地からは、各カメラは当然に電源オン状態になっているとするシステムもある。

【0005】このように各カメラの電源投入を個々のカメラで行なっている場合、又は当然に電源が投入されている場合、無駄な電力消費を招くケースがありうる。例えば、一時的に監視したい箇所のカメラは、必要時にのみ電源を投入すればよい。従来例では、このような要望を満たしえない。

【0006】本発明はこのような不具合を解消し、カメラの電源供給を遠隔制御できるカメラ制御システムおよび装置さらにはそれらに関連する構成を提示することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、以下に示す各構成が提示される。

【0008】その1つは、電源供給を外部制御自在な1台以上のカメラと、この1台以上のカメラを管理する1台以上のカメラ管理手段と、このカメラ管理手段と通信し、前記1台以上のカメラの映像を表示する1台以上の端末と、前記1台以上のカメラの内の任意のカメラの電源オン／オフを前記端末から指示するための指示手段とを備えることを特徴とするカメラ制御システムとして提

示される。

【0009】他の1つは、電源供給を外部制御自在な1台以上のカメラと、この1台以上のカメラを管理する1台以上のカメラ管理手段と、このカメラ管理手段と通信し、前記1台以上のカメラに入力された画像を表示するための表示部を有する1台以上の端末と、前記表示部に表示される画像を入力するカメラを切り替える切替手段と、この切替手段の切り替え動作に応じて前記表示部上に表示されなくなった画像を入力するカメラの電源オフを指示する指示手段とを備えたことを特徴とするカメラ制御システムとして提示される。

【0010】また、他の1つは、電源供給を外部制御自在な1台以上のカメラと、この1台以上のカメラを管理する1台以上のカメラ管理手段と、このカメラ管理手段と通信し、前記1台以上のカメラに入力された画像を表示するための表示部を有する1台以上の端末とを備え、前記カメラ管理手段は、前記端末の全てに対して所定のカメラの電源オフを伝達することを特徴とするカメラ制御システムとして提示される。

【0011】また、他の1つは、1台以上のカメラの内の任意のカメラの動作を外部から指示するためのカメラ制御装置であって、任意に指定された前記カメラの電源オン/オフ状態を所定の前記カメラ管理手段に通知する電源オン/オフ通知手段を備え、前記電源オン/オフ通知手段は、前記端末の画面上に電源制御用の疑似ボタンを表示する疑似ボタン表示手段と、前記疑似ボタンを操作するためのポインタ手段とを備えることを特徴とするカメラ制御装置として提示される。

【0012】また、他の1つは、1台以上のカメラの内の任意のカメラの動作を外部から指示するためのカメラ制御装置であって、前記1台以上のカメラに入力された画像を表示するための表示部と、この表示部に表示される画像を入力するカメラを切り替える切替手段と、この切替手段の切り替え動作に応じて前記表示部上に表示されなくなった画像を入力するカメラの電源オフを指示する指示手段とを備えることを特徴とするカメラ制御装置として提示される。

【0013】また、他の1つは、1台以上のカメラの内の任意のカメラの動作を外部から指示するためのプログラムを格納した記憶媒体であって、画面上に電源制御用の疑似ボタンを表示し、この疑似ボタンを操作することによって、任意に指定された前記カメラの電源オン/オフ状態を所定の前記カメラ管理手段に通知することを特徴とするカメラ制御プログラムを格納した記憶媒体として提示される。

【0014】また、他の1つは、1台以上のカメラの内の任意のカメラの動作を外部から指示するためのプログラムを格納した記憶媒体であって、前記1台以上のカメラに入力された画像を表示し、この表示される画像を入力するカメラの切り替えを指示し、この指示された切り

替え動作に応じて表示されなくなった画像を入力するカメラの電源オフを指示することを特徴とするカメラ制御プログラムを格納した記憶媒体として提示される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施例の全体の概略構成ブロック図を示す。10は映像データ及びカメラ制御情報（ステータス情報も含む。）をデジタル伝送するデジタル・ネットワークであり、n台の映像送信端末12（12-1～12-n）が接続している。各映像送信端末12（12-1～12-n）には、カメラ制御装置14（14-1～14-n）を介してビデオ・カメラ16（16-1～16-n）が接続されている。カメラ制御装置14（14-1～14-n）は、端末12（12-1～12-n）からの制御信号に従い、接続するビデオ・カメラ16（16-1～16-n）のパン、チルト、ズーム、フォーカス及び絞り等を制御する。また、ビデオ・カメラ16（16-1～16-n）はカメラ制御装置14（14-1～14-n）から電源供給されており、カメラ制御装置14は、外部制御信号に従い、ビデオ・カメラ16（16-1～16-n）の電源オン/オフを制御することができる。

【0017】ネットワーク10にはまた、映像送信端末12（12-1～12-n）からネットワーク10に送出された映像情報を受信し、表示する映像受信端末（監視端末）18（18-1～18-m）が接続している。各映像受信端末18（18-1～18-m）には、モニタ・ディスプレイ（以下、モニタと略す。）20（20-1～20-m）が接続する。

【0018】映像送信端末12（12-1～12-n）は、接続するビデオ・カメラ16（16-1～16-n）の出力映像を所定の圧縮方式で圧縮し、ネットワーク10を介して、映像要求元の映像受信端末18又は全ての映像受信端末18に送信する。映像を受信した映像受信端末18は、受信した映像をモニタ20の映像表示領域に表示する。映像受信端末18は、ネットワーク10、映像送信端末12及びカメラ制御装置14を介して任意のカメラ16の種々のパラメータ（撮影方位、撮影倍率、フォーカス及び絞りなど）と共に、電源供給（オンからオフ及びオフからオン）を制御できる。これらの詳細は後述する。

【0019】映像送信端末12にモニタを設け、圧縮映像を伸長する映像伸長装置を設けることで、映像受信端末とすることができる。同様に、映像受信端末18にカメラ制御装置14及びビデオ・カメラ20を接続し、映像圧縮装置を設けることで、映像送信端末とすることができる。映像送信又は映像受信に必要なソフトウェアを装備する必要があることはいうまでもない。

【0020】図2はスイッチャ及び合成機が接続されて

いない映像送信端末の概略構成ブロック図を示す。22は全体を制御するCPU、24は主記憶、26はフロッピーディスク又はCD-ROMなどの取り外し可能な外部記憶装置、28はハードディスクなどの二次記憶装置、30はポインティング・デバイスとしてのマウス、32はキーボード、34はカメラ制御装置14を接続し、カメラ制御信号を送受信するI/Oボード、36はビデオ・カメラ16のビデオ出力信号を取り込むビデオ・キャプチャ装置である。本実施例のビデオ・キャプチャ装置36は、アナログ・ビデオ信号をデジタル信号に変換するA/D変換機能と、情報圧縮する映像圧縮機能を具備する。38は、映像情報をモニタ40の画面上に表示するビデオ・ボード、42はネットワーク・インターフェース、44はデバイス22~38、42を相互に接続するシステム・バスである。

【0021】映像送信専用とする場合、ビデオ・ボード38とモニタ40を省略することもある。

【0022】このように、映像送信端末は、コンピュータに他ならない。以上の構成で、端末12は、ネットワークを経由して遠隔地の監視端末に映像を伝送すると共に、監視端末からのカメラ制御信号を受け、カメラ16を制御する。

【0023】図13は、スイッチャ及び合成機が接続されている映像送信端末の概略構成ブロック図を示す。

【0024】図2では、コンピュータ1台につき1台のビデオカメラが接続されていたが、この例ではスイッチャ101及び合成器102を介して、4台のカメラ制御装置14a~14bと4台のビデオカメラ16a~16bが接続されている。

【0025】合成器102について説明する。合成器102は、ビデオカメラ16a~16dのアナログ動画信号を図14の66aに示すように映像合成を行う。また、コマンドをコンピュータからスイッチャ101を通じて合成器102に送ることにより、図15の66aに示すように、ビデオカメラからの動画信号を選択的に表示することができる。

【0026】スイッチャ101について説明する。図13では図2とは異なり、4台のカメラ制御装置が接続されている。コンピュータはビデオカメラを制御する際、制御するカメラ制御装置14a~14dを切り換える必要がある。スイッチャ101はこのための切り換え装置である。また、前段落にも書いたように、合成器102にコマンドを送ることにより、ビデオカメラからの動画信号を選択したりまた合成して表示させたりすることができる。

【0027】図3は映像受信端末（監視端末）18の概略構成ブロック図を示す。122は全体を制御するCPU、124は主記憶、126はフロッピーディスク又はCD-ROMなどの取り外し可能な外部記憶装置、128はハードディスクなどの二次記憶装置、130はポ

インティング・デバイスとしてのマウス、132はキーボード、138は映像情報をモニタ140の画面上に表示するビデオ・ボード、142はネットワーク・インターフェース、144は圧縮映像情報を伸長する圧縮デコーダ、146はデバイス122~132、138、142、144を相互に接続するシステム・バスである。

【0028】映像受信端末18は、カメラを制御しカメラ映像を取り込む機能が無い事と、圧縮映像を伸長するデコーダ144を具備することと、システム・ソフトウェアの相違を除いて、図2に示す映像送信端末12の構成と同じである。映像受信端末18の幾つか又は全部は、任意の又はカメラ制御を許可された映像送信端末12にカメラ制御信号を発信でき、このカメラ制御信号を受けた映像送信端末12は、そのカメラ制御信号の内容に応じてカメラ16を制御すると共に、そのカメラ16の現在の状態を返送する。監視端末は、受信した状態信号に従い、該当するカメラの現状をモニタに表示する。監視端末は同時に、映像送信端末から送られてくる映像データを受信し伸長して、モニタ画面にリアルタイムに表示する。

【0029】図4は、本実施例のソフトウェア構成を示す。映像受信端末（監視端末）18には、ネットワーク10に接続する映像送信端末12と接続するカメラ16を遠隔制御するカメラ制御クライアント（ソフトウェア）50と、映像送信端末12からの圧縮映像データを伸長し、モニタ画面に表示する映像受信ソフトウェア52と、各カメラ16の配置位置と現在の状態を地図上にカメラ・シンボルとして表示すると共に、各カメラ16を操作する操作パネルを表示するマップ管理ソフトウェア54がインストールされる。

【0030】映像受信ソフトウェア52は、ネットワーク10に接続された全ての映像送信端末12に接続するカメラ16を管理するソフトウェアでもあり、各カメラ16の固定情報及び種々の変動情報（例えば、カメラ名、カメラ16が接続されているコンピュータのホスト名、パン/チルト及びズームなどのカメラ状態、制御可能か否か、現在どのカメラ16を制御中か、並びに、どのカメラ16の映像を表示中かなど）を保有する。これらの情報は、カメラ制御クライアント50及びマップ管理ソフトウェア54にも供給され、カメラ・シンボルの表示変更などに利用される。

【0031】映像送信端末12には、カメラ制御クライアント50からの要求に従いカメラ制御装置14を介してカメラ16を制御し、カメラ16の現状を要求元に通知するカメラ制御サーバ56と、カメラ16の出力映像を圧縮し、所定形式でネットワーク10を介して要求元に送信する映像送信ソフトウェア58がインストールされる。

【0032】図13のようにスイッチャ101を介してビデオカメラ16を制御する場合、カメラ制御サーバ5

6は、制御対象とするビデオカメラを選択するためのコマンドをスイッチャに送り、対象となるカメラ制御装置を切り換える。その後、同様に、カメラ制御クライアント50からの要求に従い、スイッチャ101及びカメラ制御装置14を介してビデオカメラを制御する。

【0033】図5は、映像受信端末18のモニタ画面の表示内容の一例である。60はカメラ16が配置されるオフィス、店舗及び倉庫等のレイアウトを示す地図ウインドウであり、複数の地図60a、60b、60c、60dを切り換えてできるようになっている。表示できる地図60a、60b、60c、60dの枚数は、システムの性能に依存し、特に制限はない。各地図60a、60b、60c、60dにはタグが付けられており、このタグをマウス・ポインタでクリックすることにより、選択されたタグのついた地図が前面に表示される。前面に表示される地図には、そこに配置される各カメラを示すカメラ・アイコン（カメラ・シンボル）62a、62b、62c、62dも表示される。カメラ・アイコン62a、62b、62c、62dは、対応するカメラ16が向いている方向に向けて表示される。

【0034】64は複数の映像表示領域66a～66fを具備する映像表示ウインドウである。本実施例では、6個の映像表示領域を具備するが、これに限定されないことは明かである。映像表示ウインドウ64には更に、映像表示中のカメラ映像の表示を中止する操作のためのゴミ箱アイコン66gが表示される。ゴミ箱アイコン66gの使用方法は、後述する。

【0035】68はカメラ制御パネルであり、指定されたカメラの方向（パン／チルト）及びズームなどを操作するためのボタン類を具備し、本実施例では更に、指定されたカメラの電源オン／オフを操作するカメラ電源ボタン70を具備する。

【0036】例えば、地図ウインドウ60で、地図60cを選択し、前面に表示させると、図6に示すような地図が表示され、そこに配置される2台のカメラのそれぞれを示すカメラ・アイコン62e、62fも地図に重ねて表示される。

【0037】110は、単一映像表示モードボタンである。このボタンをクリックすると、図16の111に示すように、ウインドウが新たにポップアップされ、選択された映像のみを動画で表示する。単一映像表示モードボタンの指示により、指示された映像を送信している映像送信端末以外との映像通信を中止するコマンドが、指示された映像を送信している映像送信端末以外に通知されるとともに、指示された映像を送信している映像送信端末には、映像通信の中止によりあいた回線容量を有効に利用するためのフレームレート向上、又は解像度向上の指示コマンドが送信される。

【0038】なお、単一映像表示ボタンの指示により、フレームレート向上の指示コマンドを送信するか、解像

度向上の指示コマンドを送信するかは、ユーザにより設定される初期設定により決定される。

【0039】112は4映像同時表示ボタン、113は選択表示ボタンである。これらのボタンは、図13に示すような合成器及びスイッチャにより4台のビデオカメラが接続されている映像送信端末からの映像を選択した時のみ、有効となる。映像表示ウインドウ64の66aに表示される映像が図13に示すような映像送信端末からの映像であるとする。マウスにより66aを選択すると、4映像同時表示ボタン112と選択表示ボタン113が有効になる。

【0040】例えば、図14に示すように4映像同時表示が行われている時に表示されている4つの映像のうち、右下の映像をクリックする。その後、選択表示ボタン113をクリックすると図15に示すような映像になる。また図15のような表示状態の時に66aをクリックし、その後、4映像同時表示ボタン112をクリックすると、図14に示すような状態になる。

【0041】本実施例におけるカメラ制御を詳細に説明する。あるカメラ16の映像を表示させたい場合、そのカメラ16を示すカメラ・アイコンを地図ウインドウ60の該当する地図上で選択し、映像表示ウインドウ64の何れかの映像表示領域66a～66fに重ねて離す操作（いわゆる、ドラッグ・アンド・ドロップ）を行う。なお、通常は、使用されていない映像表示領域66a～66fを選択するが、使用中の映像表示領域が選択された場合には、カメラの切り換えになることを警告し、続行し中止をユーザに選択させればよい。なお、選択されたタグ60a～60dにおいて、スイッチャ101、合成器102のついているカメラ16がない場合、前述の表示ボタン112、113は表示されない。スイッチャ101、合成器102の有無は、マップ切替時にマップに表示された映像送信端末12と、映像受信端末18間のステータスの交換により、映像受信端末18は識別する。

【0042】図7は、カメラ・アイコン62cを映像表示領域66cにドラッグ・アンド・ドロップする操作を示しており、カメラ・アイコン62cで代表されるカメラの映像が映像表示領域66cに表示される。カメラ・アイコンをドラッグしている間、マウス・カーソルは、図8に示すような形状に変化し、これにより、映像表示のためのドラッグ中であることをユーザに示す。マップ管理ソフトウェア54は映像受信ソフトウェア52に選択されたカメラ・アイコンに対応するカメラIDを通知し、映像受信ソフトウェア52は、このIDからカメラの方向、カメラ名及びカメラが接続されているホスト名を調べ、これらの情報をカメラ制御クライアント50及びマップ管理ソフトウェア54に通知する。

【0043】カメラ制御クライアント50は、映像受信ソフトウェア52からの情報を元に、選択されたカメラ

の接続されている映像送信端末12のカメラ制御サーバ56とネットワーク接続する。以後、カメラ制御クライアント52はユーザの操作に基づくカメラ制御信号を、ネットワーク接続するカメラ制御サーバ56に送信し、カメラ制御サーバ56は受信したカメラ制御信号に従いカメラ16を制御し、カメラ16の現状の情報をカメラ制御クライアント52に通知する。カメラ制御クライアント52は、選択されたカメラ16の現状の情報を映像受信ソフトウェア52に通知する。映像受信ソフトウェア52は、それらの情報をマップ管理ソフトウェア54にも通知する。

【0044】マップ管理ソフトウェア54は、対応するカメラ16の向きと合うようにカメラ・アイコンの向きを変更し、また、選択されたカメラ・アイコンに対して、図9に示すように、映像表示中であることを示すスコープ72を表示し、スコープ72中にパン/チルト及びズームを制御するためのコントロール・ポインタ74を表示する。マップ管理ソフトウェア54は、先に説明したように、映像表示中のカメラ16の変動情報（特にパン/チルト情報）を映像受信ソフトウェア52から常時通知されており、この情報に応じて、対応するカメラの向きに合うようにカメラ・アイコン62a～62fの向きを変更する。

【0045】図10は、任意に選択されたカメラ16の電源をオフする処理のフローチャートを示す。選択されたカメラの電源を一時的にオフしたい場合、電源をオフにしたいカメラを示すカメラ・アイコンを選択し、カメラ制御パネル68のカメラ電源ボタン70を押す操作をする。なお、カメラ電源ボタン70は、対象となるカメラの電源状態に応じて、異なる色及び/又は異なる文字（例えば、“電源オフ”又は“電源オン”）で表示される。カメラ電源ボタン70の操作に応じて、カメラ制御クライアント52がカメラ電源オフ要求をネットワーク10を介して該当するカメラ16の接続する映像送信端末12のカメラ制御サーバ56に通知する（S1）。

【0046】カメラ制御サーバ56はI/Oボード34を介してカメラ制御装置14を制御し、該当するビデオ・カメラ10への電源供給を遮断させる（S2）。他方、カメラ電源ボタン70は、電源オフ状態であることを示す表示態様に変更される（S3）。これにより、対象となるカメラの電源がオフであることを操作者に示す。

【0047】電源オフになっているカメラに再び電源を供給したい場合、カメラ電源ボタン70を再び押す操作をすればよい。すると、今度はカメラ電源オン要求がカメラ制御サーバ56に通知され、該当するビデオ・カメラ16に電源が供給される。カメラ電源ボタン70を、電源オン状態であることを示す色に変更する。

【0048】このようにして、監視端末18から任意のカメラの電源供給を制御でき、電力消費を節減できる。

【0049】映像受信ソフトウェア52からの映像送信

要求に従い、映像送信ソフトウェア58が、カメラ映像を送信する。即ち、映像受信ソフトウェア52は、選択されたカメラの接続されている映像送信端末12の映像送信ソフトウェア58に、ネットワーク10を介して1フレーム分の映像データの送信を要求する。映像送信ソフトウェア58は、この要求に応じて、カメラ16からの最新フレームの映像データを圧縮しパケットに分割して要求元の映像受信ソフトウェア52に送信する。映像受信ソフトウェア52は、受信したパケットからフレームを再構築し、圧縮を伸長して、映像表示領域66a～66f内の、先に指定された領域に表示し、再び、映像送信要求を発行する。この繰り返しにより、映像受信端末18は、遠隔地のカメラ映像をネットワークを介して受信し、表示する。

【0050】なお、複数のカメラの映像を同時に表示する場合は、各カメラの接続される映像送信端末12の映像送信ソフトウェア58に対して、映像送信要求の発行と映像の受信・表示を、順番に繰り返し実行する。

【0051】受信したカメラ映像の表示位置の変更も、ドラッグ・アンド・ドロップ操作で行うことができる。例えば、映像表示領域66cから映像表示領域66bに変更したい場合、図11に示すように、映像表示領域66c上にマウス・ポインタを移動してマウス・ボタンを押し、マウス・ボタンを押した状態のままでマウス・ポインタを映像表示領域66b上に移動させ、映像表示領域66b上でマウス・ボタンを解放する。

【0052】このような操作に応じて、映像受信ソフトウェア52は、最初に選択された映像表示領域（図11では、領域66c）の映像表示を取り止め、そこに表示されていたカメラ映像を、後で選択された映像表示領域（図11では、領域66b）に割り当てる。なお、この操作によっても、論理的なネットワーク接続は切断されない。

【0053】映像表示を中止したい場合、中止したい映像表示領域に表示される映像をゴミ箱アイコン66gに入れる操作をすればよい。図12では、映像表示領域66cに表示される映像の表示を中止する例を示す。映像表示領域66c上にマウス・ポインタを移動してマウス・ボタンを押し、マウス・ボタンを押した状態のままでマウス・ポインタをゴミ箱アイコン66g上に移動させ、ゴミ箱アイコン66g上でマウス・ボタンを解放する。

【0054】このような操作に応じて、映像受信ソフトウェア54は、選択された映像表示領域（図12では、領域66c）に映像表示されていたカメラの接続する映像送信端末の映像送信ソフトウェア58に向けた映像送信要求の発行を中止する。映像受信ソフトウェア54はさらに、カメラ制御クライアント50及びマップ管理ソフトウェア54に映像表示の中止を通知する。カメラ制御クライアント50はこの通知に応じて該当する映像送

信端末12のカメラ制御サーバ56とのネットワーク接続を切断し、当該映像表示領域(図12では、領域66c)をクリアする。また、マップ管理ソフトウェア54は、該当するカメラ・アイコン(例えば、アイコン62c)のスコープ表示を消去し、マップを更新する。

【0055】本実施例では、地図上のカメラ・シンボルを映像表示領域にドラッグ・アンド・ドロップ操作することで、映像受信端末と映像送信端末との論理的ネットワーク接続を確立できる。カメラ映像が表示されている映像表示領域と別の任意の映像表示領域との間のドラッグ・アンド・ドロップ操作で、映像表示位置を変更できる。カメラ映像が表示されている映像表示領域から表示中止シンボルへのドラッグ・アンド・ドロップ操作により、映像表示を中止できる。このように、非常に簡単に、カメラ映像の表示開始、表示位置の変更及び表示中止を操作できるようになる。

【0056】次に単一映像表示モードの動作について説明する。マウス30を用いて映像表示領域66a~66fのうちいずれかを指示した後、単一映像表示モードボタンをクリックすると、図16に示すように単一映像表示ウインドウ111がポップアップされ、選択された映像が表示される。

【0057】次に、図13に示すような、合成器及びスイッチャを介してビデオカメラが4台接続されている映像送信端末からの映像に対して、単一映像表示モードにすることを考える。図14及び図15の66aの表示画像が図13に示すような映像送信端末からの映像である。

【0058】図14のような表示を行っている時に、単一映像表示モードボタン110をクリックすると、図18に示すような単一映像表示ウインドウ111がポップアップされる。これは合成器及びスイッチャを介してビデオカメラが4台接続されている映像送信端末からの映像であるので、この単一映像表示ウインドウ111にも4映像同時表示ボタン112aと選択表示ボタン113aが現れる。このとき、マウスで図18の右下の映像をクリックしたのち、選択表示ボタン113aをクリックすると、図17に示すような映像が表示される。

【0059】図17の表示についても、前述の単一表示モードへの変化時の映像変化同様フレームレート向上、解像度の向上の指示コマンドに従い、視覚的に良好な映像として表示されるものである。

【0060】図15のような表示を行っている時に、単一映像表示モードボタン110をクリックすると、図17に示すような単一映像表示ウインドウ111がポップアップされる。これは合成器及びスイッチャを介してビデオカメラが4台接続されている映像送信端末からの映像であるので、この単一映像表示ウインドウ111にも4映像同時表示ボタン112aと選択表示ボタン113aが現れる。この時、マウスで4映像同時表示ボタン1

12aをクリックすると、図18に示すように4映像が同時に表示された映像が表示される。

【0061】本実施例では、単一映像表示モードにおいても、合成器及びスイッチャを介してビデオカメラが4台接続されている映像送信端末からの映像の合成表示や選択表示が可能であるので、単一映像表示モードであるか、一覧映像表示モードであるかを意識せずに、映像の合成表示や選択表示が可能となる。

【0062】次にスイッチャ接続時のカメラに対する自動電源オフ処理について説明する。

【0063】図10のフローチャートに示すカメラ電源オフ処理は、カメラ制御パネル68のカメラ電源ボタン70を押す操作により実行する例であったが、図19に示すフローチャートは、カメラ16を切り替えた場合、映像表示ウインドウ64に表示されなくなったカメラ16の電源を自動的にオフする処理の例を示している。

【0064】図14に示すような表示を行っているときに、選択表示ボタン113をクリックすると、図15に示すように、映像表示領域66aは、スイッチャ101を介して接続されている4台カメラ16a~16dのうち選択された1台のカメラからの映像が表示される(S11)。続いて、カメラ制御クライアント52がカメラ電源オフ要求をネットワーク10を介して該当するカメラ16a~16dの接続する映像送信端末12のカメラ制御サーバ56に通知する(S12)。カメラ制御サーバ56はI/Oボード34を介してスイッチャ101を制御し、非選択カメラ16への電源供給を遮断させる(S13)。

【0065】続いて、スイッチャ接続時のカメラに対する自動電源オン処理について、図20に示すフローチャートを用いて説明する。

【0066】図19の場合と同様に、映像切り替えがあった場合(S21)、選択されたカメラ16の電源がオフになっているか調べる(S22)。カメラ電源がオフになっている場合は、カメラ制御クライアント52が選択カメラの電源オン要求をネットワーク10を介して該当するカメラ16a~16dの接続する映像送信端末12のカメラ制御サーバ56に通知する(S23)。カメラ制御サーバ56はI/Oボード34を介してスイッチャ101を制御し、選択したカメラ16への電源を供給する(S24)。

【0067】以上のような構成により、監視端末18からスイッチャ101を介して選択されていないカメラ16の電源供給を制御でき、電力消費を節減できる。

【0068】<改良形態1>以上説明したシステム構成において、カメラ制御サーバ56が、カメラ制御クライアント52によってカメラ16の電源オフの指示が入力されても、前記カメラ制御クライアント52が対応する受信端末18とは異なる受信端末18のモニタ20に対して前記カメラ16の画像が送信されている際には、前

記カメラ16の電源オフを指示しない方が望ましい。以下に、図21に示すフローチャートを用いて複数の映像受信端末18が動作している場合のカメラ電源オフ処理について詳細に説明する。

【0069】図1に示すように、ネットワーク10上には、複数の各映像受信端末18(18-1~18-m)が存在している。選択されたカメラ16の電源を一時的にオフにしたい場合、電源をオフにしたいカメラ16を示すカメラ・アイコン62a~62dのうちいずれか1つを選択し、カメラ制御パネル68のカメラ電源ボタン70を押す操作をする。なお、カメラ電源ボタン70は、対象となるカメラの電源状態に応じて、異なる色及び/又は異なる文字(例えば、“電源オフ”又は“電源オン”)で表示される。カメラ電源ボタン70の操作に応じて、カメラ制御クライアント52がカメラ電源オフ要求をネットワーク10を介して該当するカメラ16の接続する映像送信端末12のカメラ制御サーバ56に通知する(S31)。

【0070】ここで、カメラ制御サーバ56は、前記カメラ制御クライアント52が対応する映像受信端末18(例えば18-1)とは異なる映像受信端末18(例えば18-2)のモニタ20(例えば20-2)に対して前記カメラ16の画像が送信されているかを調べる(S32)。もし、画像が送信されている他の映像受信端末18-2がある場合は、カメラ電源オフ処理を実行しない。また、画像が送信されている他の映像受信端末18-2が存在しない場合は、S33、S34に示すカメラ電源オフ処理を実行する。これらS33、S34における処理は、図10のフローチャートに示すS2、S3の処理と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【0071】このようにして、監視(映像受信)端末18は、他の監視(映像受信)端末18からのカメラの電源オフ指示があっても所望の映像を表示し続けることが出来る。

【0072】<改良形態2>図22において、全ての映像表示領域が映像を表示中であるとする、実際に表示されている2520、2521、2524、2525以外の領域の映像を担当している映像送信端末12は、映像を送信する意味が全くない。したがって、映像表示ウィンドウ64に表示されなくなった映像を入力するカメラ16に対して電源を遮断した方が電力消費節減の面から望ましい。以下、図23に示すフローチャートを用いて詳細に説明する。

【0073】図23のフローチャートは、映像表示ウィンドウ64に表示されなくなった映像を入力するカメラ16に対して電源制御を動的に実行する処理を示している。

【0074】映像表示中の映像表示領域がスクロール処理によって、表示されなくなった(スクロールアウト)場合(S41)は、論理的ネットワーク接続は継続し、監

視(映像受信)端末18から当該映像送信端末12への映像送信要求の発行を中断し、さらに当該カメラ16の電源オフ要求を発行し、カメラ16の電源供給を遮断させる(S42)。また、これらの映像表示領域がスクロール処理によって、再び表示されるようになった場合(S43)、当該カメラ16の電源オン要求を発行し、カメラ16の電源を供給した後、当該映像送信端末12への映像送信要求を再開する(S44)。

【0075】以上の操作(動作)により、映像表示領域のスクロールに応じてカメラの電源を自動的に制御できるとともに、カメラ16からの画像送信に関しても自動的に制御でき、電力消費の節減を図ることが出来る。

【0076】<改良形態3>映像表示ウィンドウ64に表示される映像がなくなった場合は、映像表示ウィンドウに表示されなくなった全てカメラの電源を自動的にオフにして消費電力を節減することが臨まれる。以下に、図24に示すフローチャートを用いて詳細に説明する。

【0077】図12に示されるように、画像表示領域66cに表示されているカメラ映像がごみ箱アイコン66gにドラッグアンドドロップされた場合(S51)、当該映像表示領域66cをクリアする(S52)。この処理に関しては前述した通りである。次に、映像受信端末18から映像送信端末12への映像送信要求の発行を中止する(S53)。これは、監視(映像受信)端末18側の映像受信ソフトウェア52の処理により発行される命令が、映像送信端末12の映像送信ソフトウェア58に対してなされることにより実行される。

【0078】ここで、映像表示領域66(66a~66f)が全てクリアされたかどうか調べる(S54)。これは、ビデオボード38上の画像メモリを確認することにより行われる。もし、映像表示領域66a~66fのいずれかで画像表示が行なわれていた場合、そのまま処理を終了する。一方、映像表示領域66a~66fの画像表示が全てクリアされた場合には、所定時間の間、映像表示が発生しないか調べる(S55)。所定時間の間、映像表示が発生しない場合には、映像受信端末18のカメラ制御クライアント52は、全ての映像送信端末12のカメラ制御サーバ56に対してカメラの電源オフを要求する(S56)。続いて、カメラ制御サーバ56は、カメラ16への電源供給を遮断させる(S57)。

【0079】このようにして、映像を送信していないカメラの電源供給を制御でき、電力消費を節減できる。

【0080】なお、本発明は、上記の通りパーソナルコンピュータとビデオカメラから構成されるシステムに適用しても、1つの単独の装置に適用してもよい。

【0081】また、本発明の目的は、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを

読み出して実行することによっても、達成される。

【0082】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0083】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0084】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0085】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づきその拡張機能ボードや拡張機能ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0086】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、遠隔地の各カメラの電源供給を遠隔操作できるので、映像送信端末側を無人運転にでき、消費電力が節約できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の全体の概略構成ブロック図である。

【図2】本実施例の映像送信端末12の概略構成ブロック図である。

【図3】本実施例の映像受信端末（監視端末）の概略構成ブロック図である。

【図4】本実施例のソフトウェアの概略構成ブロック図である。

【図5】本実施例の監視端末の画像例を示す図である。

【図6】地図60cを前面に表示した地図ウインドウ60の表示例を示す図である。

【図7】映像表示を開始する操作の説明図である。

【図8】映像表示開始操作中のマウス・カーソルの形状の例を示す図である。

【図9】映像表示中のカメラ・アイコンの表示態様例を示す図である。

【図10】電源オフ処理のフローチャートである。

【図11】映像表示領域の変更操作の説明図である。

【図12】映像表示の中止操作の説明図である。

【図13】本実施例における、合成器及びスイッチを

介して複数のビデオカメラを接続している映像送信端末12の概略構成ブロック図である。

【図14】合成器及びスイッチを介して複数のビデオカメラを接続している映像送信端末からの映像を合成表示しているときの、一覧映像モードの画面例を示す図である。

【図15】合成器及びスイッチを介して複数のビデオカメラを接続している映像送信端末からの映像を、1映像だけ選択表示しているときの、一覧映像モードの画面例を示す図である。

【図16】単一映像表示ウインドウがポップアップしたときの画面例を示す図である。

【図17】合成器及びスイッチを介して複数のビデオカメラを接続している映像送信端末からの映像を1映像だけ選択表示しているときの、単一映像表示モードの画面例を示す図である。

【図18】合成器及びスイッチを介して複数のビデオカメラを接続している映像送信端末からの映像を合成表示しているときの、単一映像表示モードの画面例を示す図である。

【図19】スイッチ接続時のカメラ電源オフ処理のフローチャートである。

【図20】スイッチ接続時のカメラ電源オン処理のフローチャートである。

【図21】改良形態1におけるカメラ電源オフ処理のフローチャートである。

【図22】改良形態2における映像表示ウインドウの例を示す図である。

【図23】改良形態2におけるカメラ電源オフ・オン処理のフローチャートである。

【図24】改良形態3におけるカメラ電源オフ処理のフローチャートである。

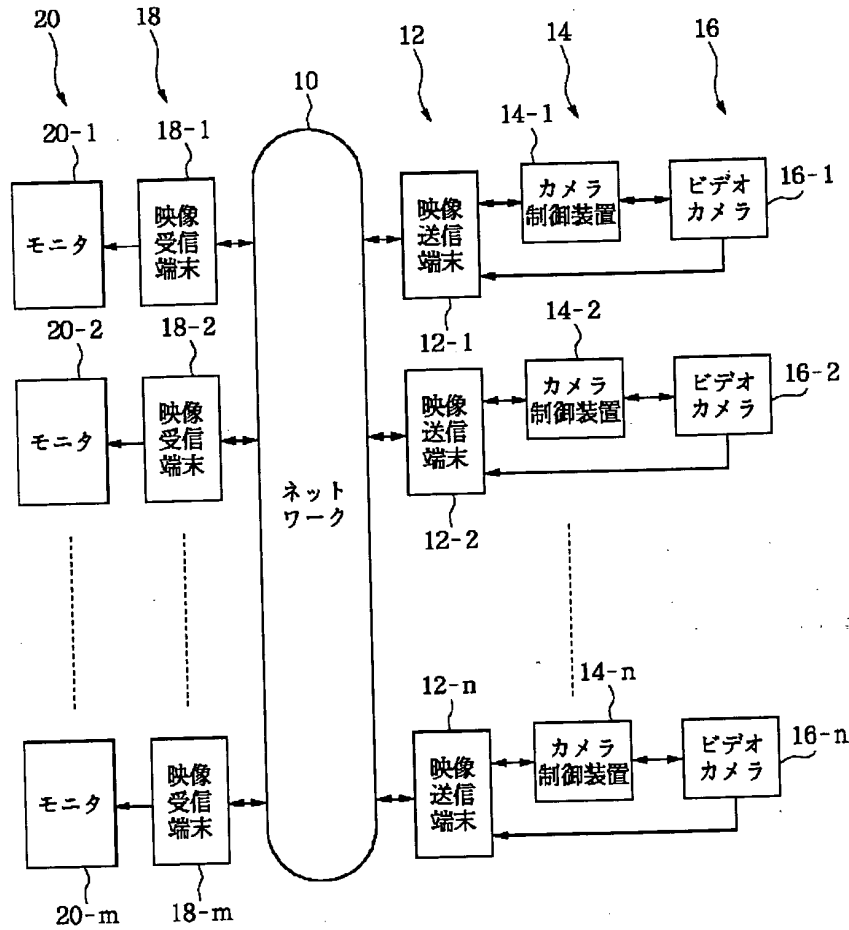
【符号の説明】

- 10 デジタル・ネットワーク
- 12 映像送信端末
- 14 カメラ制御装置
- 16 ビデオ・カメラ
- 18 映像受信端末（監視端末）
- 20 モニタ・ディスプレイ
- 22 CPU
- 24 主記憶
- 26 外部記憶装置
- 30 二次記憶装置
- 30 マウス
- 32 キーボード
- 34 I/Oボード
- 36 ビデオ・キャプチャ装置
- 38 ビデオ・ボード
- 42 ネットワーク・インターフェース
- 44 システム・バス

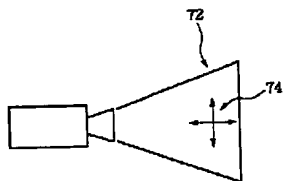
46 デコーダ (伸長装置)
 50 カメラ制御クライアント
 52 映像受信ソフトウェア
 54 マップ管理ソフトウェア
 56 カメラ制御サーバ
 58 映像送信ソフトウェア
 60 地図ウインドウ
 64 映像表示ウインドウ
 66 a ~ 66 f 映像表示領域
 66 g ゴミ箱アイコン
 68 カメラ制御パネル
 70 カメラ電源ボタン

122 CPU
 124 主記憶
 126 外部記憶装置
 128 二次記憶装置
 130 マウス
 132 キーボード
 138 ビデオ・ボード
 140 モニタ
 142 ネットワーク・インターフェース
 144 圧縮デコーダ
 146 システム・バス

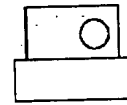
【図1】



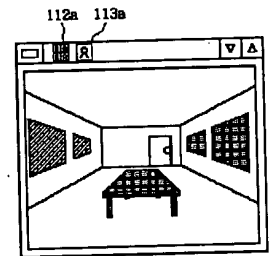
【図9】



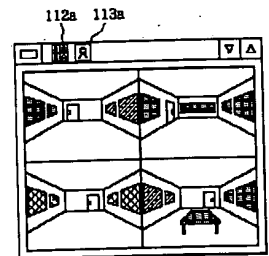
【図8】



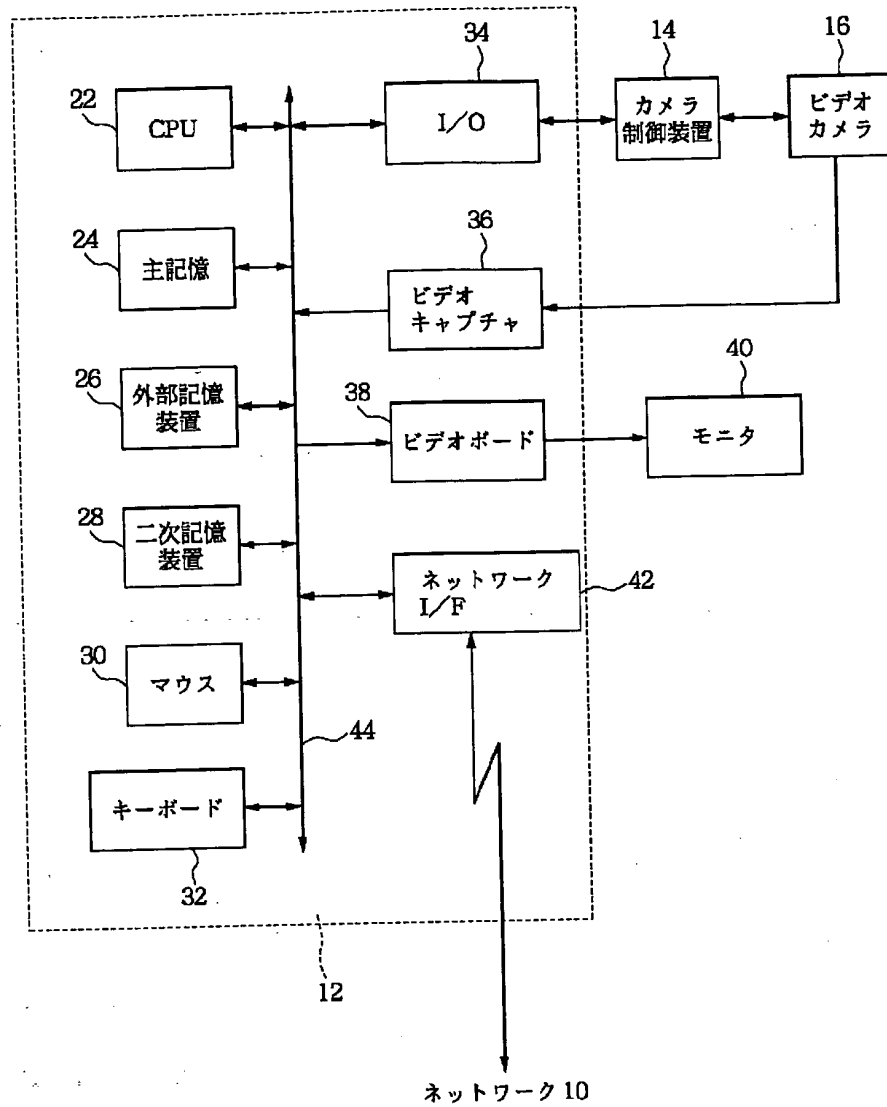
【図17】



【図18】

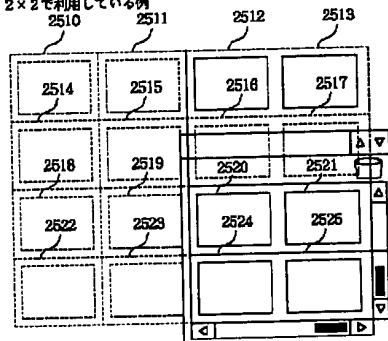


【図2】

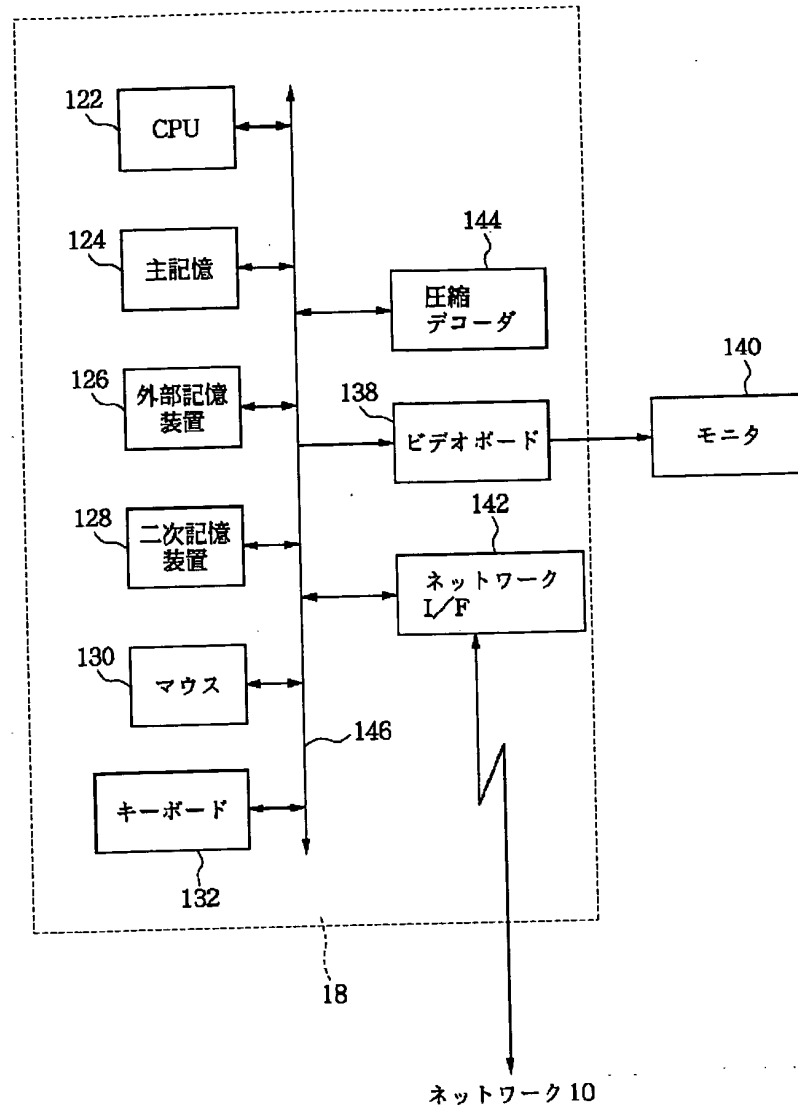


【図22】

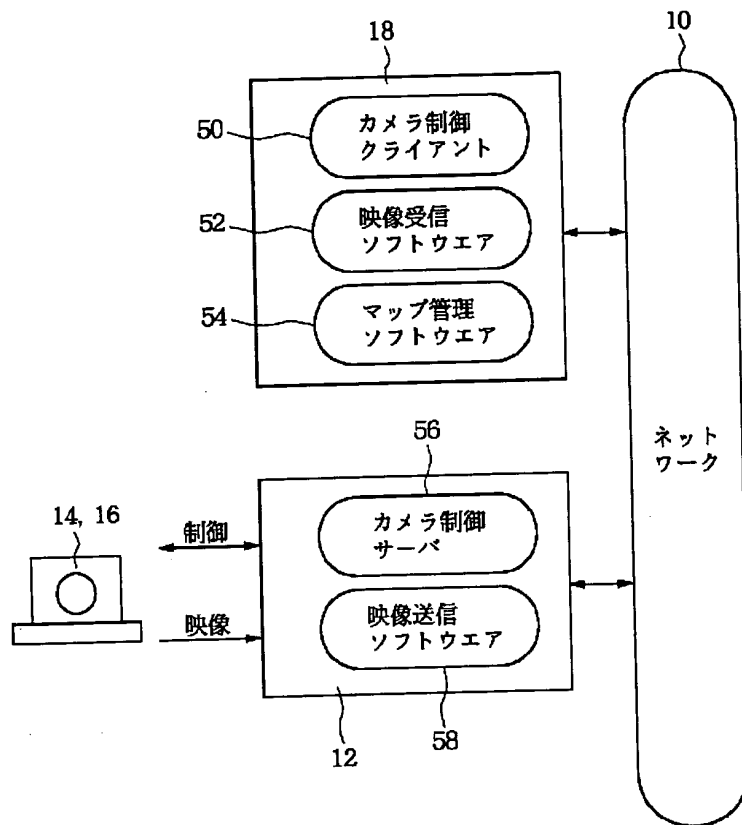
最大4×4=16個の映像表示領域を持つ映像ウィンドウを
2×2で利用している例



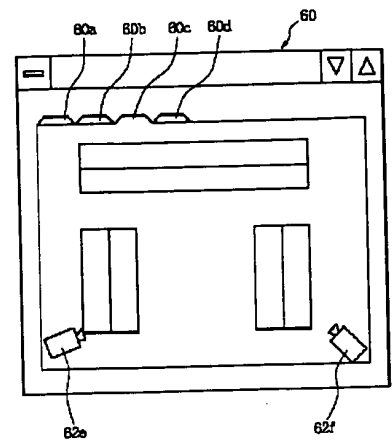
【図3】



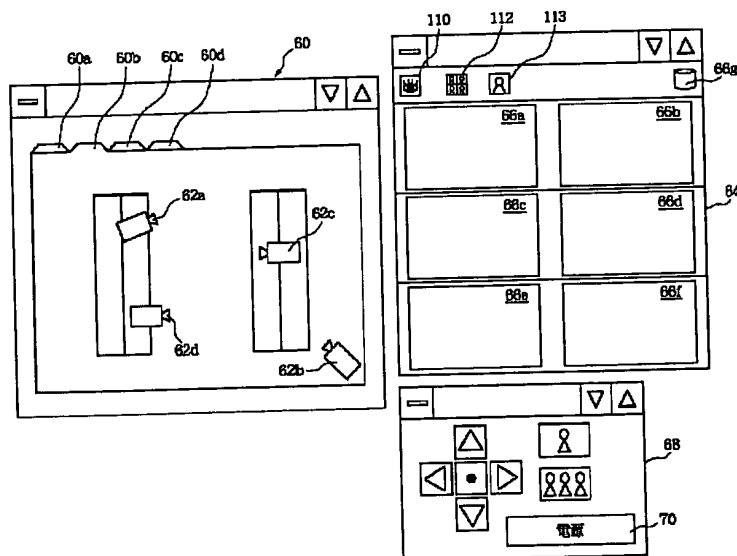
【図4】



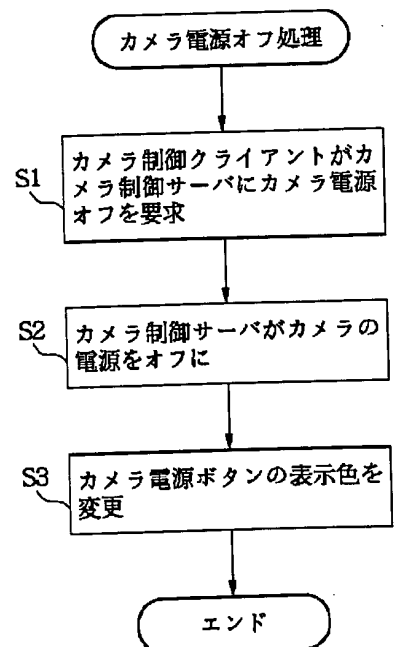
【図6】



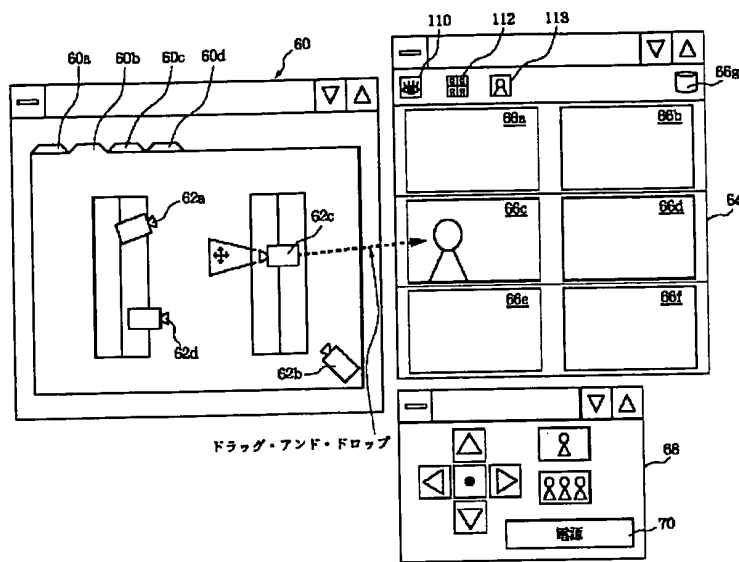
【図5】



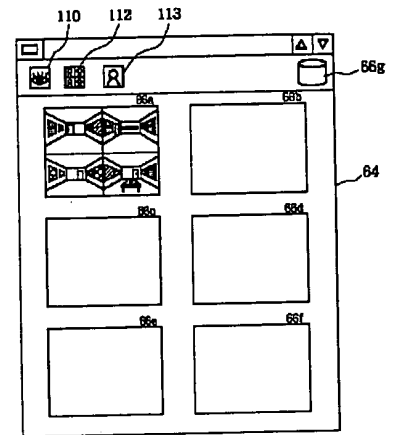
【図10】



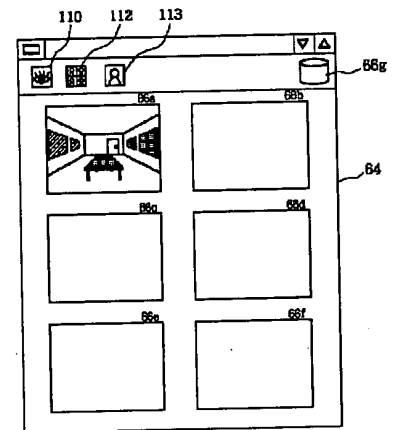
【図7】



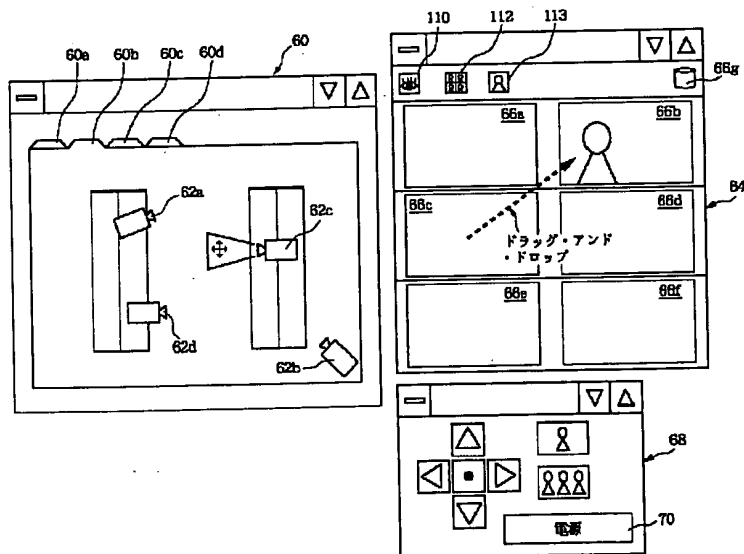
【図14】



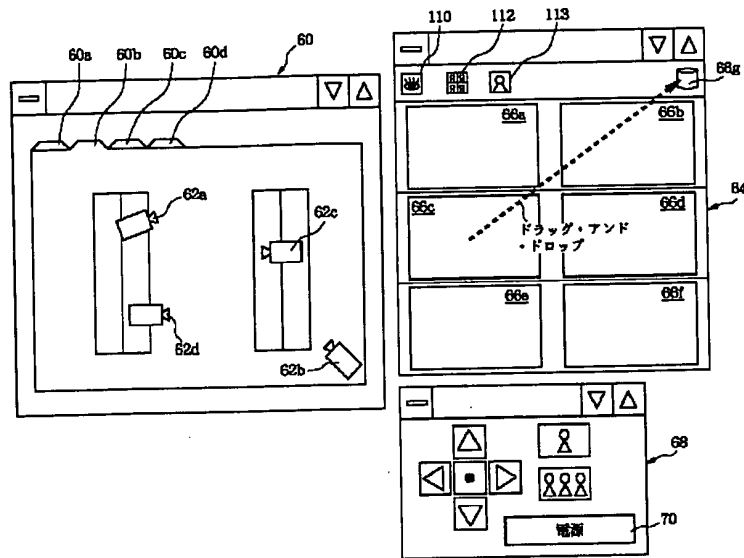
【図15】



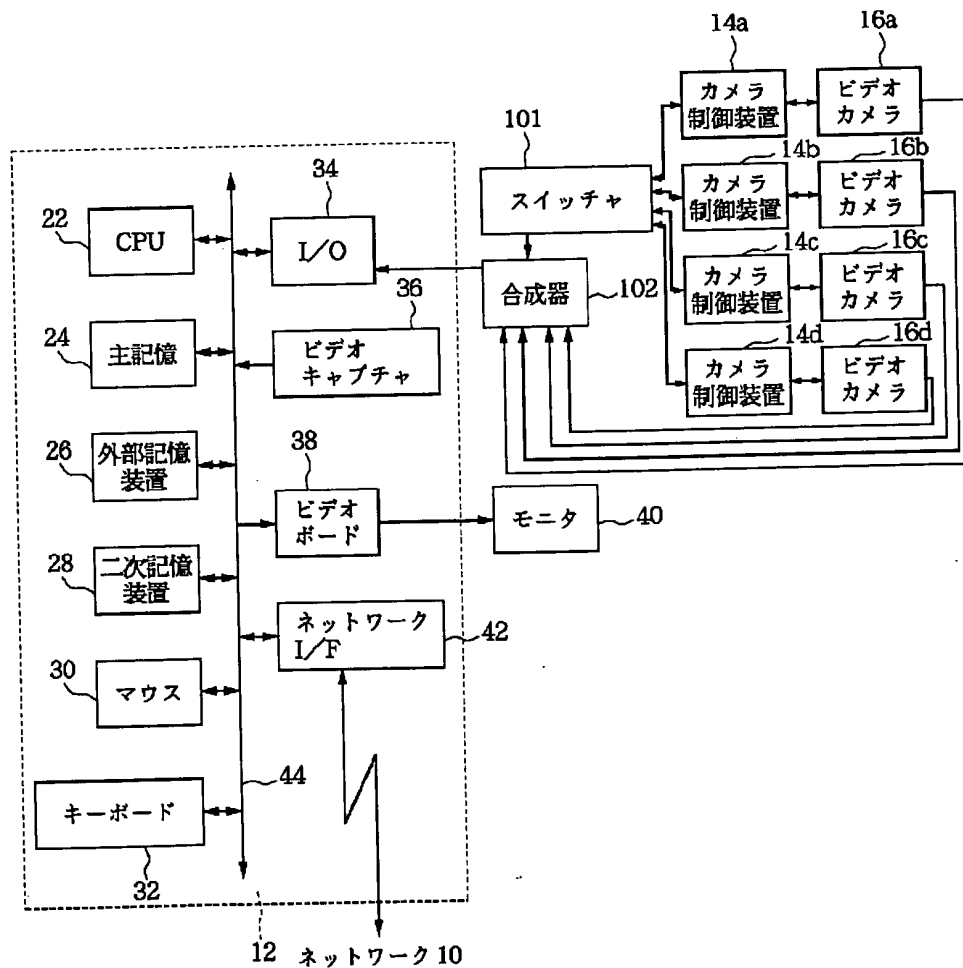
【図11】



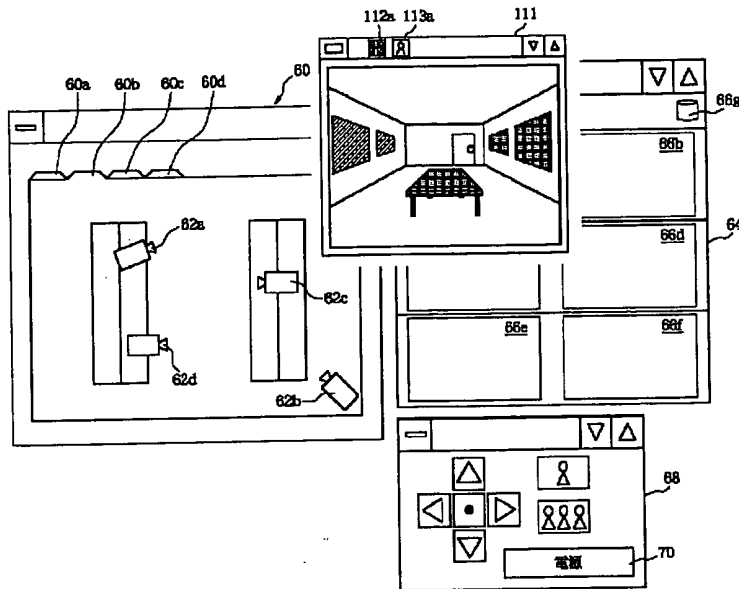
【図12】



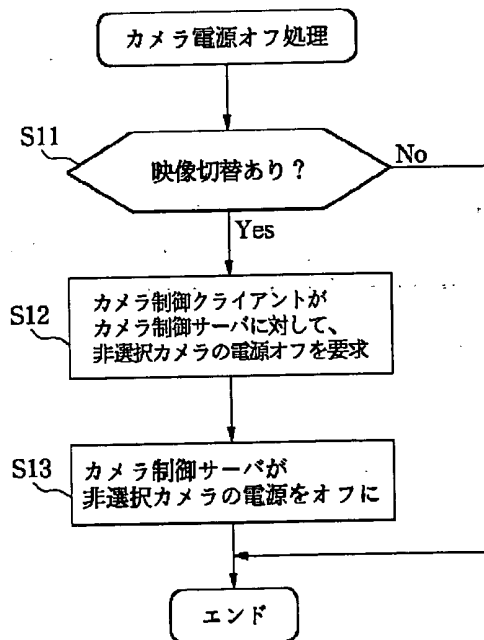
【図13】



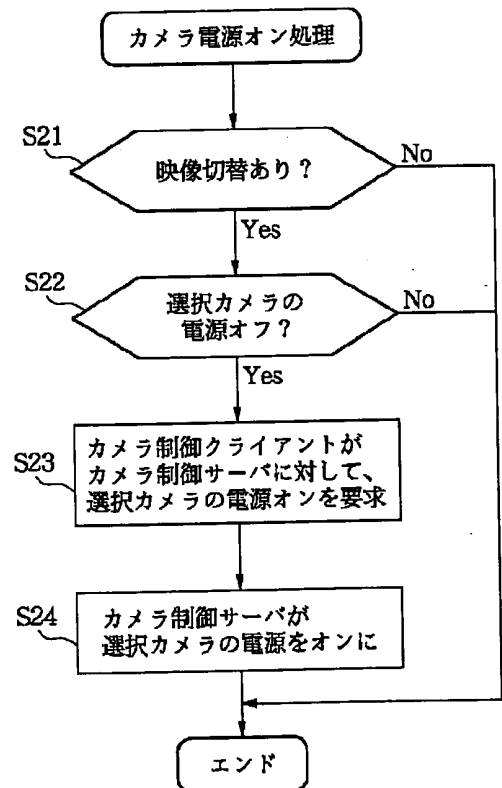
【図16】



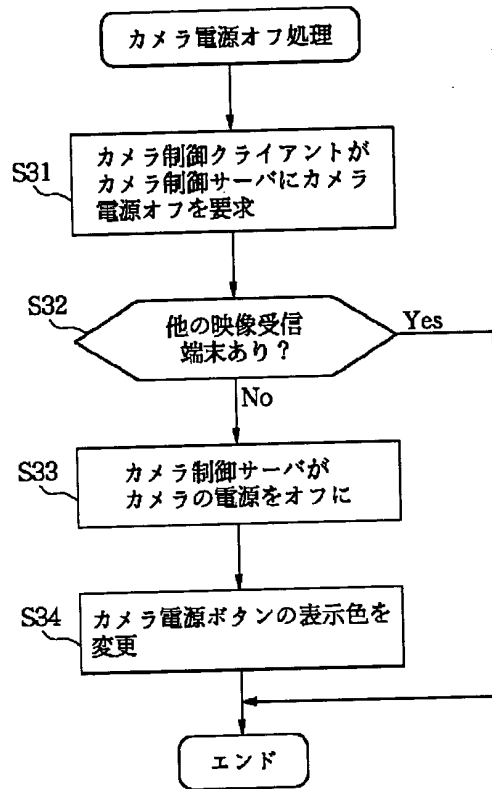
【図19】



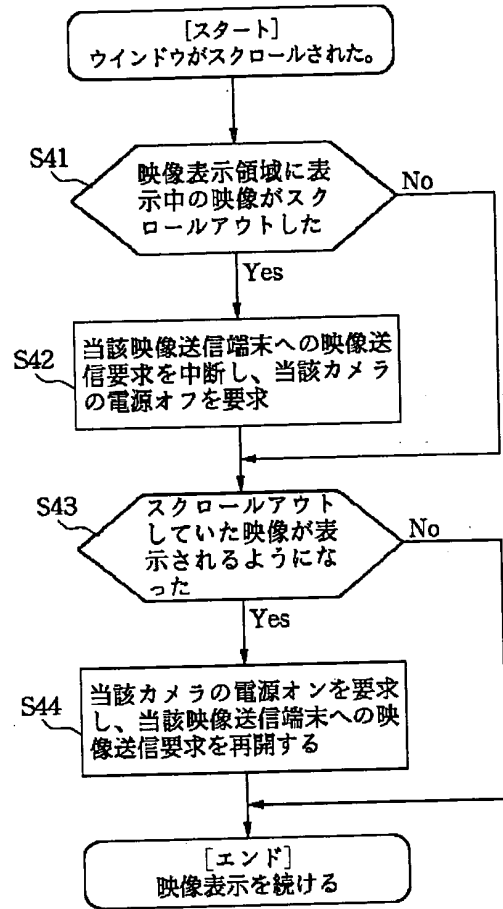
【図20】



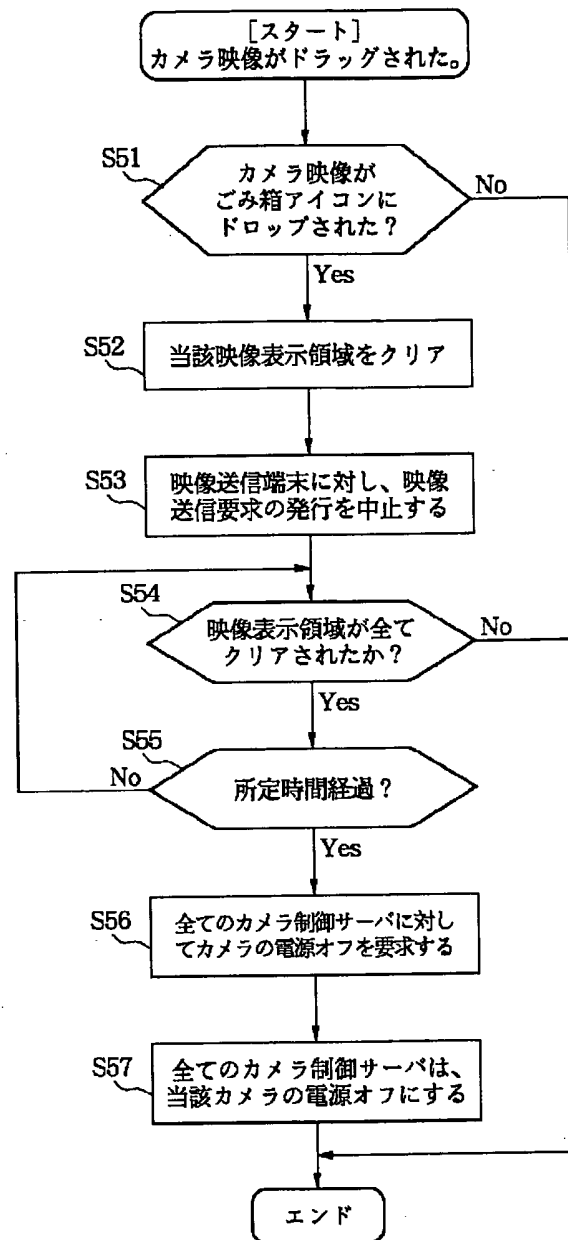
【図21】



【図23】



【図24】



【手続補正書】

【提出日】平成9年1月28日

【手続補正1】

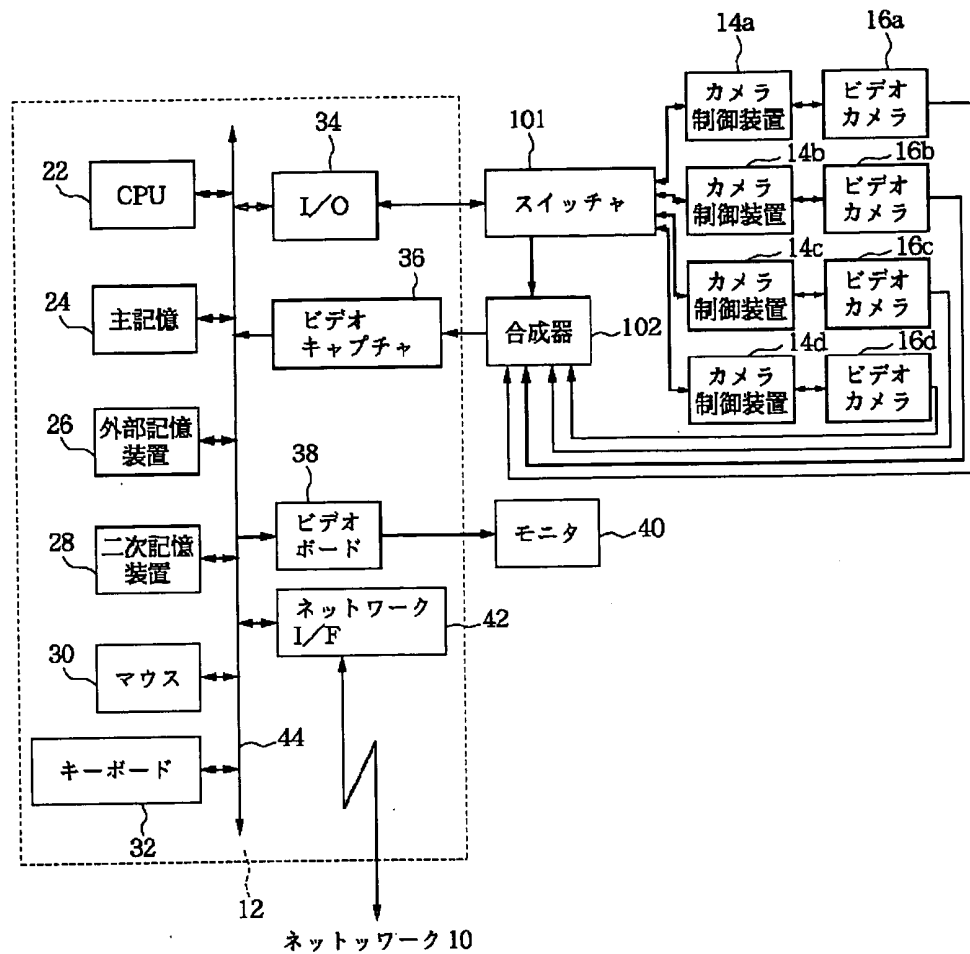
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図13

【補正方法】変更

【補正内容】

【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 章友
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
 ン株式会社内